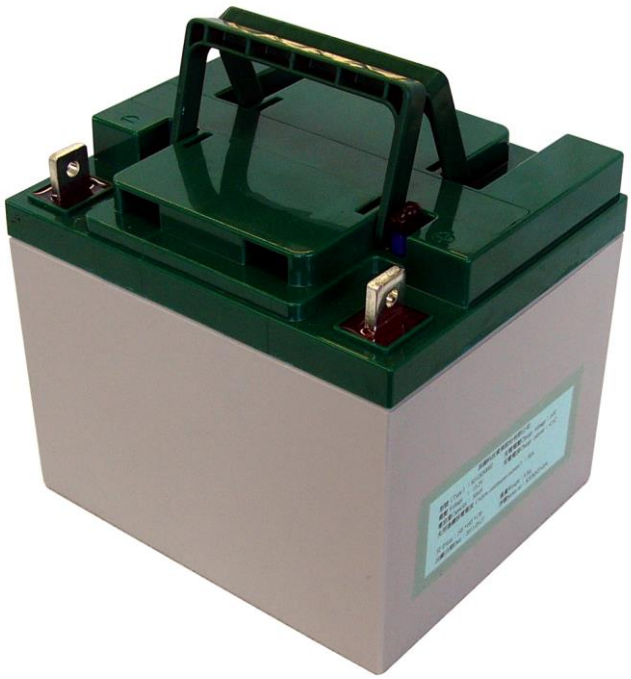
EB-Golf 360/ EB-Solar 360

酸化鉄リチウムバッテリー取扱説明書

12V/30Ah



株式会社イーティーエィコンポーネンツ　Ver5.0 / 2013-08-24

目次

■ 安全にお使いいただくために**********3
■ 本体各部名称 **********3
■ 製品の取り扱いについて **********4
■ 充電について **********5
■ 充放電保護回路について **********5
■ BMS スイッチとリレースイッチについて **********6
取扱上の注意事項 **********7
取扱上の警告 **********7
■ 製品仕様 **********9
■ 安全性の証明 **********10

■ 安全にお使いいただくために

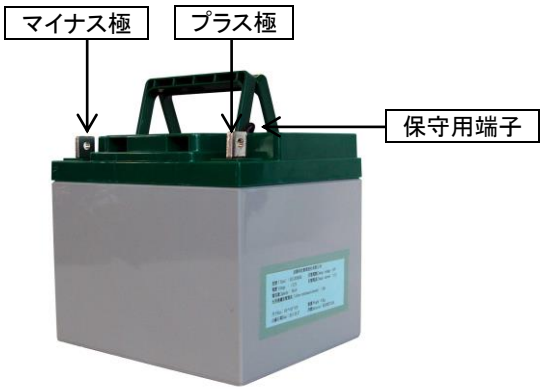
この度は「EISEN BATTERY」をお買い上げいただきありがとうございます。

「EISEN BATTERY」を正しく安全にご使用いただくために、ご使用前には必ずこの取扱説明書をよくお読みください。お読みいただいた後は大切に保管してください。

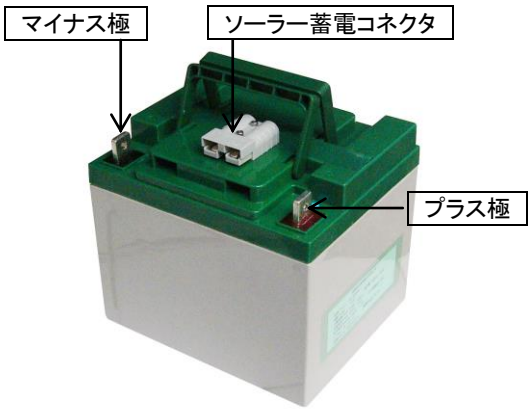
この取扱説明書には、お客様や他の人々への危害や財産の損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために守っていただきたい事項を記載しております。 この取扱説明書に記載されている操作説明や推奨環境以外でのご使用、お客様による改造、内部点検等は、火災、感電、故障の原因となります。 これらに起因する故障・損害等については保証対象外となり、弊社はその責任を負いません。 この取扱説明書に表示されている「注意事項」や「警告」は特に遵守していただきたい事項であり、想定外の事態が起こることが懸念されますので、ご使用に当たっては常に「安全」を念頭において、お客様ご自身でも配慮なされますようお願いいたします。

■ 本体各部名称

EB-Golf360



EB-Solar360



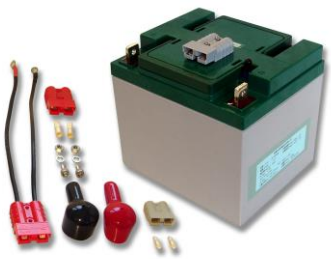
■ パッケージ内容

12V出力対応　酸化鉄リチウムバッテリー

品番：EB-Golf360（容量：30Ah）

外形寸法：197x165x172mm　(WxDxH)

同梱品：充放電兼用ケーブル、固定ネジ、カバー一式、給電機器接続ケーブル加工用コネクター式



12V出力対応　酸化鉄リチウムバッテリー

DC / ソーラー充電対応 （容量：30Ah）

品番：EB-Solar360

外形寸法：197x165x186mm　(WxDxH)

同梱品：充放電兼用ケーブル、固定ネジ、カバー一式、ソーラー、給電機器接続ケーブル加工用コネクター式

■ 製品の取り扱いについて

充放電両用コネクタの **“ プラス極（＋）“**に**赤テープ**を巻いています。赤テープのないケーブルは**“マイナス極（－）”**です。
コネクタの向きを間違えないように、よく確認して接続してください。

“ プラス極（＋）“ と “マイナス極（－）” を逆接続するとショートし、火災、感電、故障の原因となり大変危険です！
逆接続によるバッテリーの故障は保証対象外となりますのでご了承ください。

- 本製品に対応した12V充電器を “ プラス極（＋）“ と “マイナス極（－）” に接続して充電します。なお、充電中にセル電圧のバランスを調整するために、バッテリーのヒートシンク（上部または側部）が発熱することがありますが、異常動作ではございません。 ヒートシンク部の熱で火傷しないようにご注意ください。
- 本製品の正常動作電圧範囲は10V～14Vです。 正常動作電圧範囲以外の場合は内蔵BMS保護回路が電流を遮断して安全を確保します。 異常原因を取り除き安全を確認してからご使用ください。 問題を解決できない場合はサービスセンターまたはご購入店にご連絡ください。
- 充放電中のバッテリー電圧で蓄電量や電気残量などバッテリーの状態を判断することができます。
  判断目安は次の表を参照してください。

バッテリー動作電圧 ※0.5C充放電時での目安	電気容量
14.5V以上	過充電また電池電圧異常になる恐れがありますので、BMS保護回路作動により、リレーOFFで充電を遮断する場合があります。 **※**充電中、リレーがOFFになった場合、放電負荷をかけるとリレーがONになりますので、正常に放電行えるかどうかをご確認ください。
13.8～14V	フル充電(約95%以上)、充電オフしてください。
13.2V	電気残量（約80%）
12V	電気残量(約50%)
11.2～10.8V	低電力（約20%）、放電オフしてください。
10V以下	電気残量残り僅か（約10～5%）。過放電で電池がダメージを受ける恐れがありますので、BMS保護回路作動により、リレーOFFで充電を遮断する場合があります。 **※**リレーがOFFになってしまった場合、直ちに充電を行なってください！ 14.0 ± 0.2Vの充電電圧をかけるとリレーがONになりますので、正常に充電行えるかどうかをご確認ください。

※BMS保護回路はバッテリーが過充放電にならないように内蔵されている回路機構です。
※保護機能が頻繁に起動するような使用形態ではバッテリー寿命が短くなり、場合によって深刻なダーメージを受けることがあります。
ご使用になる際、10%以上の電気残量で放電停止、90%で充電停止するよう、外部充放電管理されることをお薦めいたします
※ソーラーチャージコントローラーはバッテリー電圧が13.8V（フル充電）に達した場合、ソーラー蓄電をOFFにします。 バッテリー電圧が13.4Vになった場合、再び入力をONになります。
※過放電によりリレーが遮断されている状態で充電またはソーラー蓄電を行うことで、リレーを ON にすることができます。

- 本製品の放電、充電、保管時の使用温度範囲は次のとおりです。 使用温度範囲以外でのご使用は、バッテリーを故障（漏液・発熱など）させる原因となります。 またバッテリーの性能や寿命を著しく低下させることがございます。

  放電時 ： −20 ～ 60℃　　充電時 ： 0 ～ 40℃　　保管時 ： −20 ～ 45℃

■ 充電について

充電電圧における電気容量の目安

動作電圧13.2V：満充電（約90%）

動作電圧13.8V：フル充電(約95%以上)

※充電中、ある電池セルの電圧が4Vを超えると、過充電防止のため、保護回路のリレー作動により充電を遮断します。
　電池セルが正常電圧に戻り、または放電を行うと復帰（ON）になります。

※本バッテリーは充電開始から充電完了後約30分の間、内蔵のバランサーが作動しバッテリーのバランスを整えます。
　このときヒートシンクから放熱し、表面が熱くなる場合があります。

この現象は、バッテリーの異常ではありません。
　バランサーは充電完了後も30分程度動作することがございます。

※保護回路のリレー作動により充電を遮断した場合は充電器の電源をOFFにしてください。充電管理できない充電器で充電し続けますと、一度整えたバランスがまた崩れてしまい、さらに充電し続けることでバッテリーがダメージを受けてしまいます。

※充電はフロート充電（またはトリクル充電）できる専用充電器を使用することを推奨しますが、充電管理ができる鉛バッテリー用の充電器を利用することも可能ですが、

鉛用の充電器の設定で密封型ゲルバッテリーの設定に合わせてご利用ください。

※充電時、95%ぐらい充電（定電圧充電:電圧14V）、動作電圧が14Vで充電電流1Aに下がれば、充電完了です。
　過充電にならないよう、充電停止することを推奨いたします。

※本製品を直列してご使用の場合は上記の充放電推奨電圧条件を参考に直列数をかけた電圧値になります。例えば、2直列の場合の放電カット電圧：22.5V、定電圧充電電圧：28Vになります。

■ 充放電保護回路について

本バッテリーにはバッテリーが過充放電にならないように、BMS（バッテリーマネンジメントシステム）による保護回路機構が搭載されています。

BMSは出入り電気容量とバッテリー電圧を常に監視し、過充放電にならないよう、リレーにより自動管理しています。

＜充電時＞

リレー遮断：充電中、バッテリーパック内のあるセル電圧が4Vを超えた場合、過充電防止リレーにより、充電を遮断。

リレー復帰：電池セルが正常電圧に戻り、または負荷をかけるとリレーが復帰。

過充電状態になるとリレーが充電を遮断します。リレーが遮断されバッテリーに電流が流れないようになり、その間にバランスの崩れたバッテリーの余剰分を微小な電流として抵抗モジュールに流し、熱として消費し、バッテリーのセル間バランスを整えます。

※バッテリーのバランス状況にもよりますが、大体30分～2時間程度でバランシングします。バッテリーのセルバランスが著しく崩れている際は、何回かリレーON/OFFを繰り返す場合がありますが、異常ではありません。

＜放電時＞

リレー遮断：放電中、バッテリーパック内のある電池セル電圧が2V以下になった場合、過放電防止リレーにより、放電を遮断。

リレー復帰：充電を行うことで、リレーが復帰。

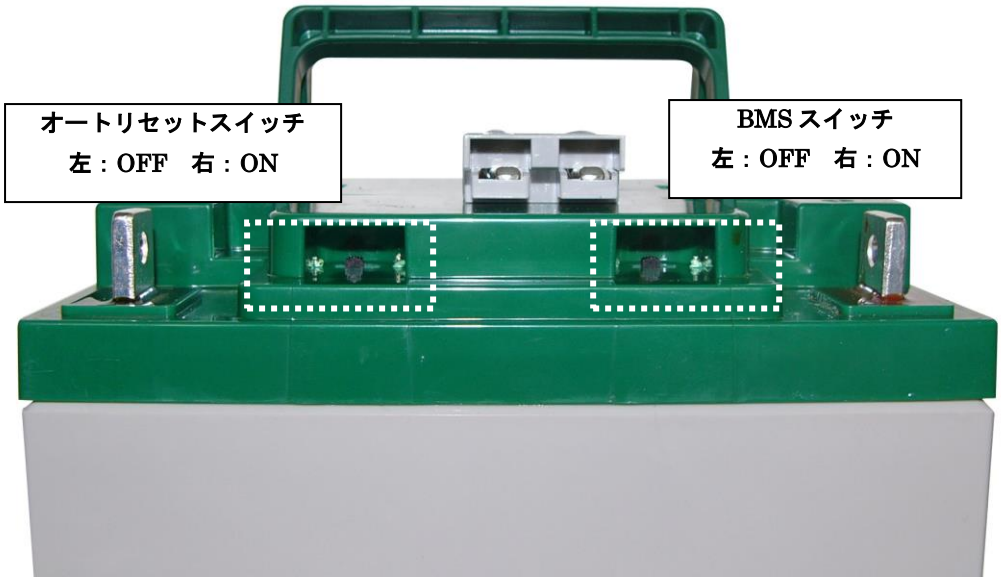
● BMSスイッチとリレースイッチについて

EB-Solar360 には長期間使用しない場合、バッテリーからのBMSへの給電をOFFにするスイッチが搭載されています。

長期間保管する際は下記の写真部分にあるBMSスイッチとオートリセットスイッチをOFFにしてください。

※ 6ヶ月間以上、長期間使用しない場合、品質低下を防ぐために1年に1回の補充電を行ってください。

※ BMS OFF 時、電極部リレーがオープン、電極が 0 電圧になりますので、接続配線してから BMS ON にするとより安全に使用できます。



●BMSスイッチについて

長期間保存した後、バッテリーを再度使用する場合は、BMSスイッチとオートリセットスイッチをONにしてから充電を行ってください。バッテリーに十分な電圧が残っていれば、スイッチをONにすることで保護リレーが復帰し、放電が可能になります。

長期間放置しているとバッテリーの自己放電によりバッテリー電圧が極端に下がっている場合があります。

このような場合は急速充電を行わず、対応の充電器で0.1C（3A以下）充電してください。

●オートリセット機能について

放電中や長期保管によりバッテリーの過放電により、過放電保護リレーが作動し回路を遮断する場合があります。

この状態、バッテリーは完全に容量を失っておらず、しばらく時間を置くことにより電圧が回復します。

通常、電極から充電を行うことで内部リレーは復帰しますが、オートリセットスイッチをONにすることでリレーを復帰させることも可能です。

※ただし、電圧が低下しておりますので速やかに補充電を行ってください。

また、バッテリーが完全放電になってしまった場合はオートリセットスイッチではリレーを復帰することは出来ません。

※バッテリーが完全放電になってしまった場合は、バッテリーセルが深刻なダメージを受け不具合が発生しますので、ご注意ください。

※通常用途の場合はOFFのままで使用してください。

● ソーラー充電機能について

EB-Solar360 にはソーラーパネルからのチャージコントローラーが内蔵されています。

詳細は 9 ページ目の製品仕様をご確認ください。

取扱上の注意事項

次の注意事項を無視した取り扱いを行った場合、本製品が故障する原因となることが想定されます。
また想定外の事故の原因となる可能性がありますので、しっかりと“注意事項”を守って正しく安全にお使いください。
なお取扱説明書の内容を十分にご理解いただけない場合は、製品を使用せず問い合わせ先までご連絡ください。

●最初に使用する時には、必ず事前に充電を行ってから使用してください。
●使用の際は電気技術の基礎知識をご理解の上でお使いください。
●メーカーまたは電気技術責任者が認可している充電器や付属品をご使用ください。
●接続機器の入力電圧がバッテリーの適合電圧範囲内であることを確認してからお使いください。
●取扱説明書に記載している出力容量以下でご使用ください。
●火気のない風通しの良い場所で充電してください。
●水気のない湿度があまり高くない場所で充電してください。
●接続コードなどの各種コードを抜く時はコードを引っ張らずにコネクタを掴んで抜いてください。
●長期間使用しない場合は－20℃～45℃の湿気の少ない場所で保管してください。
●長期間使用しない場合はバッテリー取手部の奥にあるBMS・リレースイッチをOFFにしてください。（※EB-Solar360のみ）
●6ヶ月間以上、長期間使用しない場合、品質低下を防ぐために1年に1回の補充電を行ってください。
●バッテリーは乳幼児の手の届かないところで使用・保管してください。
●製品の点検、修理などはサービスセンターまたはご購入店にご依頼ください。

取扱上の警告

次の警告を無視した取り扱いを行った場合、本製品が発熱・火災・感電・怪我の原因となることが想定されます。
使用者ならびに周囲の人々が事故に遭遇したり財産を損失することを未然に防ぐ為に、“警告”を守って正しく安全にお使いください。 なお取扱説明書の内容を十分にご理解いただけない場合は、製品を使用せず問い合わせ先までご連絡ください。

●初めてのご使用のときに異音、異常な発熱、悪臭、その他の異常が認められた場合は使用しないでください。
●バッテリー・電源コードなどを分解・改造しないでください。
●製品を移動させる時は必ず使用を中断して接続機器の電源コードを抜いてください。
●製品が破損した時は使用しないでください。
●バッテリーを落下した時は、外見破損が無い場合でも使用しないでください。
●バッテリーの上に重いものを載せたり、強い衝撃を与えたり、投げ付けたりしないでください。
●バッテリーを火中に投入したり、過熱したりしないでください。
●充放電両用コネクタを無理に曲げたり、物を置いたりしないでください。
●直射日光下や高温の場所、発熱体の側では使用・保管しないでください。
●湿気やほこりの多い場所、油煙・湯気・腐蝕性ガスの発生する場所で使用・保管しないでください。
●雨や雪、水気のある場所で使用・保管しないでください。
●落下しやすい場所で使用・保管しないでください。
●車両のトランクルームなど振動する場所で使用・保管しないでください。

●ガソリンやオイルなどの可燃物の側では使用・保管しないでください。

●製品を横向き、逆さまにして使用・保管しないでください。

●壁や家具、カーテンなどに接近して充電をしないでください。

●水や海水、湿気などで製品の内部を濡らさないでください。

●バッテリーの“ プラス極（＋）“ と “マイナス極（－）”針金などの金属で短絡（接続）しないでください。

●バッテリーの“ プラス極（＋）“ と “マイナス極（－）”を逆さまにして使用したり、充電しないでください。

●製品の規格に適合しない機器には使用しないでください。

●充電しながら放電しないでください。

●地震、火災、水害などが発生した場合は使用（充電）しないでください。

■ 製品仕様

<table>
<tr><td colspan="2">製品名</td><td colspan="2">酸化鉄リチウムバッテリー 12V/30Ah</td></tr>
<tr><td colspan="2">品番</td><td>EB-Golf360 （BMS内蔵型）</td><td>EB-Solar360 （BMS内蔵型）
ソーラー充電対応モデル</td></tr>
<tr><td colspan="2">電気容量(Ah) @0.2C</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">公称（定格）電圧(V)</td><td colspan="2">13.2(12)</td></tr>
<tr><td colspan="2">通常充電電圧(V)</td><td colspan="2">14.0 ± 0.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">上限充電電圧(V)</td><td colspan="2">15.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">下限充電電圧(V)</td><td colspan="2">13.8</td></tr>
<tr><td colspan="2">上限連続充電電流(Amps)</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">上限連続放電電流(Amps)</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">最大ピーク放電電流(5秒間)(Amps)</td><td colspan="2">60</td></tr>
<tr><td rowspan="2">対応可能な
ソーラーパネル</td><td>最大出力動作電圧
(Vmp)</td><td>オプション</td><td>14～21V</td></tr>
<tr><td>最大出力動作電流
（Imp）</td><td>オプション</td><td>20A以内</td></tr>
<tr><td colspan="2">ソーラーチャージコントローラー*</td><td>オプション</td><td>内蔵</td></tr>
<tr><td colspan="2">充電時温度範囲(℃)</td><td colspan="2">0～45</td></tr>
<tr><td colspan="2">放電時温度範囲(℃)</td><td colspan="2">-20～60</td></tr>
<tr><td colspan="2">保管時温度範囲(℃)</td><td colspan="2">-20～60</td></tr>
<tr><td colspan="2">外寸(mm)</td><td>197x165x172 (WxDxH)</td><td>197x165x186 (WxDxH)</td></tr>
<tr><td colspan="2">重量(Kg)</td><td>6</td><td>6.4</td></tr>
<tr><td rowspan="3">BMS*</td><td>マスター/スレーブ
電圧監視</td><td colspan="2">自動制御</td></tr>
<tr><td>スマート電圧
バランサー機能</td><td colspan="2">自動制御</td></tr>
<tr><td>過充放電
保護回路</td><td colspan="2">※充電中、ある電池セルの電圧が4Vを超えると、過充電防止のため、保護回路のリレー作動により充電を遮断します。電池セルが正常電圧に戻り、または放電を行うとリレーがONになります。
※充電中、電圧バランサー起動により、ヒートシンク（上部または側部）が熱くなります。ご注意ください！
※放電中、ある電池セル電圧が2V以下になると、過放電防止のため、保護回路のリレー作動により放電を遮断します。（リレー遮断後、充電を行うとリレーがONになります。）</td></tr>
<tr><td colspan="2">付属品</td><td>充放電兼用ケーブル（ケーブル径5.5mm²/対電流 50A）、固定ネジ、カバー一式、給電機器接続ケーブル加工用コネクター式（AMP 社 SB50 互換コネクタ：赤 50A/600V）</td><td>充放電兼用ケーブル（ケーブル径5.5mm²/対電流50A）、固定ネジ、カバー一式、ソーラー用給電機器接続ケーブル加工用コネクター式（AMP社SB50互換コネクタ：灰色 50A/600V）、給電機器接続ケーブル加工用コネクター式（AMP社SB50互換コネクタ：赤 50A/600V）</td></tr>
</table>

※BMS 保護回路はバッテリーが過充放電にならないように内蔵されている回路機構です。

※保護機能が頻繁に起動するような使用形態ではバッテリー寿命が短くなり、場合によって深刻なダーメージを受けることがあります。

ご使用になる際、10%以上の電気残量で放電停止、90%で充電停止するよう、外部充放電管理されることをお薦めいたします。

※本製品のプラス極付近にある「保守用端子」は当社保守時専用端子です。ゴムカバーを抜かないでください。

※ソーラーチャージコントローラーはバッテリー電圧が 13.8V(フル充電)に達した場合、ソーラー蓄電をOFFにします。 バッテリー電圧が 13.4V になった場合、再び入力をONにします。

※過放電によりリレーが遮断されている状態で充電またはソーラー蓄電を行うことで、リレーを ON にすることができます。

■ 安全性の証明

酸化鉄リチウムバッテリーは下記の安全性テストに合格しています。

1、バッテリー(組電池)安全性テスト合格(EN61960:2004 準拠)

認定番号 UCN:900594006014

2、単電池(セル)安全性テスト合格(UL1642 準拠)

UL 認定番号 BBCV2.MH45794

3、単電池(セル)安全性テスト合格

(EN61960-2:2001,61000-6-3:2001,61000-6-1:2001,61000-4-2 準拠)

EN/IEC ETS 認定番号 T3D20704-1085

4、バッテリー(組電池)外部短絡試験合格 (JISC8712:2006,4.3.2 準拠)

5、UN38.3(電池セルの輸送許可試験合格)

6、釘刺し、インパクト試験合格

7、組電池塩水浸漬試験合格(SAE J2464 4.3.5 準拠)、単セル圧壊試験合格(JIS C 8712 4.3.6 準拠)

8、単セル内部短絡自主試験合格

9、LFPO 電池セル材料安全性証明シート

CAEC 酸化鉄リチウムバッテリーはRoHs 準拠です

ご利用方法など製品に関するお問い合わせは下記までお願いいたします。

【製造元表記】

CAEC JAPAN OFFICE

サービスセンター
㈱カイレン・テクノ・ブリッジ
〒359-1115 埼玉県所沢市御幸町 11-1 豊栄ビル
TEL: 04-2928-6836 FAX:04-2929－6297
E-Mail : support@kairen.co.jp

【販売元表記】

株式会社 イーティーエィコンポーネンツ
〒273-0012 千葉県船橋市浜町 2-1-1
TEL : 047-401-0200 FAX : 047-401-0201

2013 年 10 月 8 日 第 5.1 版
本紙の内容の無断転載、複写、引用などを禁じます。

製品保証書

この保証書は、本紙に示した期間および条件の下において無償修理をお約束するものです。
お買い上げ日から下記保証期間内に、保証規定に従った正常な使用状況で故障した場合には、本紙記載内容に基づき弊社サポートデスクにて受付いたします。サポートをご依頼の際は必ず、①本紙（製品保証書)と、②購入日を証明する納品書または領収書（レシート）のコピー及び③不具合内容を記入した書類を添付して④不具合品とともにご送付下さい。

品　番	
製造番号 (S/N)	
ご購入日	
保証期間	購入日より1年間
御社名/ご氏名	
住　所	〒
電　話	（　　）
メール アドレス	
販売代理店	

【保証規定】

●保証期間内でも下記に該当する場合は保証対象外となり、有償修理とさせていただきます。
・購入日の提示ができない、または本紙の紛失した場合。
・本紙の記載内容が書き換えられている、または記載内容が実際の商品と相違する場合。
・当社以外で改造・調整・部品の交換などが行われている場合。
・火災・地震・水害・落雷またはその他の天変地異による損傷の場合。
・人的ミス、自然災害、公害や異常電圧による故障、または損傷の場合。
●本製品を運用した結果に伴う損失影響について一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。
●修理不可能証明書など、公私に関わらず文書の発行は行っておりません。
●故障の状況によっては同等品との交換になる場合があります。

[送付先]　CAEC　サービスセンター
㈱カイレン・テクノ・ブリッジ　サポート係
〒359-1115 埼玉県所沢市御幸町１１－１豊栄ビル
TEL:04-2928－6836　FAX:04-2929－6297
E-Mail : support@kairen.co.jp